

ОПЫТ РАСЧЕТА И ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПРОТЯЖЕК ДЛЯ ОБРАБОТКИ ПЛОСКИХ И ФАСОННЫХ НАРУЖНЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ ЗАГОТОВОК В СРЕДЕ MATHCAD

В.В. Демидов, М.Ю. Смирнов

E-mail: vpt@mf.ulstu.ru

Ульяновский государственный технический университет

г. Ульяновск

В настоящее время методика расчета и проектирования протяжек для обработки плоских и фасонных наружных поверхностей заготовок достаточно хорошо разработана и апробирована. При алгоритмизации решения подобных задач, как правило, не возникает серьезных проблем вследствие относительной простоты и линейности самой методики их расчета и проектирования. Разработка программ с использованием современных языков программирования на основе этих алгоритмов также не вызывает серьезных трудностей. Однако использование таких программ с точки зрения эффективности обучения методике расчета и проектирования режущих инструментов имеет один существенный недостаток: при введении числового значения какого-либо параметра или нескольких параметров получаем сразу результат расчета по «невидимым» для пользователя программы зависимостям. Нарушается целостность восприятия методики расчета и проектирования инструмента и остаются неизвестными связи между теми или иными параметрами. В этом смысле использование для решения таких задач пакета MathCAD предпочтительнее.

На основе известной методики [1] авторами с участием студентов старших курсов машиностроительного факультета УлГТУ разработаны алгоритм и программа в среде MathCAD для расчета протяжек, предназначенных для обработки плоских и фасонных наружных поверхностей заготовок с профильной или групповой схемой срезания припуска. Например, алгоритм расчета таких протяжек, работающих по профильной схеме срезания припуска, включает следующие модули:

- ввод исходных данных;
- определение угла наклона зубьев;
- определение осевого и нормального шага зубьев;
- определение последовательности обработки профиля детали по секциям и схемы резания на них, определение подачи по условиям сворачивания стружки и по схеме резания;
- определение силы протягивания на секциях, выбор секции, где сила протягивания максимальна;
- выбор модели станка по максимальной силе протягивания;
- назначение чистового и чернового припусков, определение количества черновых и чистовых зубьев, выбор подачи на каждом чистовом зубе;

- проверка баланса съема металла, определение количества калибрующих зубьев и расчет таблицы высот зубьев протяжки;
- определение шага первого буферного зуба и расчетной длины протяжек, количества протяжек в комплекте;
- определение переднего и заднего углов зубьев протяжки;
- определение необходимости стружкоразделительных канавок, их конструктивных параметров и количества на режущих зубьях;
- предварительное определение длины протяжного блока и проверка достаточности величины рабочего хода станка.

При работе с этой программой создается ощущение ручного, но весьма точного и быстрого расчета инструмента: программа ведет студента по методике расчета, подсказывая студенту необходимые действия. При этом студент на экране монитора видит предыдущие, настоящие и будущие действия, которые предусматривает методика расчета инструмента. В ходе расчета режущего инструмента возможно обращение к многочисленным таблицам, появляющимся при необходимости на экране, что позволяет существенно уменьшить время расчета инструмента, сохраняя главное условие обучения студента – целостность восприятия изучаемой методики и связей между теми или иными параметрами инструмента. Аналогичным образом студент может использовать MathCAD для изучения методик расчета других инструментов. Разработанная программа может быть успешно применена для расчета протяжек в курсовом и дипломном проектировании.

-
1. Методические указания к курсовому и дипломному проектированию режущего инструмента / Сост. Ю.П. Прудников. Ульяновск, 1987. 56 с.

ОПЫТ СОЗДАНИЯ УНИВЕРСАЛЬНОЙ ТЕСТОВОЙ СИСТЕМЫ И ПРАКТИКУМА ПО DELPHI

А.М. Зюзев, П. А. Измоденов, Е.А. Кофанов

E-mail: zuzev@ep.etf.ustu.ru

*Уральский государственный технический университет - УПИ
г. Екатеринбург*

Рынок программных продуктов предлагает множество средств анализа и обработки информации, которые требуют освоения и должны включаться для изучения в учебные планы. На наш взгляд, одним из продуктивных методов решения этой задачи является создание и использование в учебных курсах специальных компьютерных программ, позволяющих изучать конкретный программный продукт.

На кафедре электропривода УГТУ-УПИ широкое применение находит использование среды программирования Delphi для создания Windows-приложений компьютерных моделей электроприводов и механизмов с целью